*Arnaldoa* 21 (1): 9 - 24, 2014 ISSN: 1815-8242

# *Browallia amicora* y *Browallia coalita* (Solanaceae) dos nuevas especies del Departamento Cajamarca, Perú

# *Browallia amicora* and *Browallia coalita* (Solanaceae) two new species from Cajamarca Department, Peru



***Segundo Leiva González***
Museo de Historia Natural, Universidad Privada Antenor Orrego.
Casilla Postal 1075, Trujillo, Perú.
Segundo_leiva@hotmail.com
cleiva@upao.edu.pe

## Resumen

Se describen e ilustran en detalle *Browallia amicora* S. Leiva y *B. coalita* S. Leiva (Solanaceae) dos nuevas especies del Departamento Cajamarca, Perú. *Browallia amicora* es propia de la travesía Guzmango-La Pampa, alrededor de los 2571 m de elevación y *B. coalita* habita entre el Puente San Benito-Travesía de Yetón, entre los 1352-1691 m de elevación, ambas en el Distrito Guzmango, Prov. Contumazá, Dpto. Cajamarca, Perú. *Browallia amicora* se caracteriza principalmente por la disposición de las flores solitarias, el indumento de sus órganos florales, estilo incluso, cápsula oblonga con 43-48 semillas con el epispermo reticulado-foveolado. *Browallia coalita* se caracteriza por ser una hierba de (3-) 5-10 (-50) cm de alto que presenta el tubo del cáliz largo, limbo de la corola con los dos lóbulos laterales y los dos lóbulos inferiores redondeados y ligeramente apiculados en el ápice, 130-140 semillas por cápsula. Se incluyen datos sobre su distribución geográfica y ecología, fenología, estado actual y sus relaciones con otras especies afines.

**Palabras clave:** *Browallia*, especies nuevas, Solanaceae, Cajamarca, Perú

## Abstract

Two new species, *B. amicora* S. Leiva and *B. coalita* S. Leiva (Solanaceae) from Cajamarca Departament, Peru are described and illustrated. *Browallia amicora* inhabits Guzmango-La Pampa track, around 2571 m elevation, while *B. coalita* inhabits between San Benito bridge and Yetón track, around 1352-1691 m elevation; both belonging to Guzmango District, Contumazá Province, Cajamarca Department, Peru. *Browallia amicora* is characterized by its solitary flowers, its floral indumentums, included style, oblong capsule with 43-48 seeds, which have reticulate-foveolate testa. *Browallia coalita* is characterized by being a herb of (3-) 5-10 (-50) cm high, and having a long calyx tube, corolla limb with its two lateral lobes and its two nether lobes rounded and slightly apiculate on the apex, and 130-140 seeds per capsule. Data regarding geographic distribution, ecology, phenology, conservation status, and its similarities with other species are included.

**Key words:** *Browallia*, new species, Solanaceae, Cajamarca, Peru.

## Introducción

El género *Browallia* L. fue fundado por C. Linné en Sp. Pl. 2: 631. 1753; Gen. Pl. ed. 5: 278. 1754. con la especie tipo: *B. americana*, y pertenece a la familia Solanaceae, subfamilia Cestroideae Burnett, tribu Browallieae Kustel, según Hunziker 2001; ratificado en las recientes filogenias moleculares de la familia propuesta por Olmstead *et al.* (2008) y Särkinen *et al.* (2013), ya que este género junto con *Streptosolen* Miers quedan dentro de un pequeño clado que conforma la tribu Browallieae, tal como Olmstead *et al* (2008) indica: *"…the molecular analysis confirms this view uniting Browallia and Streptosolen in a well-supported clade (100%)"*.

*Browallia* es un género neotropical que consta de pocas especies que han sido estudiadas aisladamente por varios autores entre los que destacan: Macbride (1962), al tratar la familia Solanaceae en su obra: "Flora of Peru", así como, Dios (1977) en su trabajo: "Especies peruanas del género *Browallia* (Solanaceae)" donde se describen 7 especies. Engler (1964) considera 8 taxones, mientras que Soukup (1977) menciona: "*… pequeño género con 5-6 especies de América Central y del sur del Perú dos*". Hunziker (1979) reconoce para el mundo dos especies: *B. americana* L. y *B. speciosa* Hook. Más tarde, Sagástegui & Dios (1980) incrementan una especie más: *B. acutiloba* Sagást. & O. Dios. Finalmente, D' Arcy (1991) sostiene que el género solamente consta de las tres últimas especies. Años después, Bracko &

Zarucchi (1993) en su obra: "Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú", nombran 4 especies para Perú, a saber: *B. abbreviata* Benth., *B. acutiloba* Sagást. & O. Dios, *B. americana* L. y *B. speciosa* Hook. Ese mismo año, Van Devender & Jenkins (1993) publican *B. eludens* Van Devender & Jenkins, que habita en Santa Cruz, Arizona, al sureste de los Estados Unidos y noroeste de México. Dos años después, Leiva (1995) inicia sus estudios en el género, y publica una nueva especie: *B. mirabilis* S. Leiva, que habita en ruta al Bosque El Chaupe y Estrella del Oriente, Prov. San Ignacio, Dpto. Cajamarca, Perú, siendo nombrada en la pág. 194 de la obra titulada: Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003, publicada por Ulloa *et al.* (2004). Hunziker (2001) en su obra: "Genera Solanacearum en la pág. 88 indica: "*…possibly it has six species…*" y nombra 4, a saber: *B. americana* L., *B. demissa* L., *B. grandiflora* Graham & *B. speciosa* Hook. Luego, Limo *et al.* (2007) dan a conocer una nueva especie: *B. dilloniana* Limo, K. Lezama & S. Leiva, que habita en el Distrito Salpo, Prov. Otuzco, Dpto. La Libertad, Perú. Recientemente, Leiva *et al.* (2010) publican una nueva especie: *B. sandrae* S. Leiva, Farruggia & Tepe, que habita en el lugar denominado El Balconcito, ruta El Algarrobal-San Benito, Distrito San Benito, Prov. Contumazá, Dpto. Cajamarca, Perú. Finalmente, S. Leiva (2013) publica *B. salpoana* S. Leiva, propia del Cerro Ragash, arriba del pueblo de Salpo, Prov. Otuzco, Dpto. La Libertad, Perú. Por estos antecedentes, considero que el género necesita más observaciones de campo, estudios citogenéticos y moleculares, para poder delimitar las especies y preparar una monografía integral.

El género se distribuye desde el Sur de Arizona (U.S.A.), México, América Central, así como Las Antillas y los Andes de Sudamérica hasta Bolivia (Hunziker, 2001). Las especies del Norte de Perú, habitan desde los 20 m hasta los 3750 m de elevación en las altas montañas, formando parte del estrato herbáceo asociadas con arbustos y árboles.

Recientes excursiones al Norte del territorio peruano, especialmente al Dpto. Cajamarca, puso una vez más en evidencia poblaciones de dos especies de *Browallia* que llamaron mi atención por sus particularidades floríferas y fructíferas y que difieren de las especies ya conocidas. Dar a conocer estas nuevas entidades, es el principal aporte y objetivo de este trabajo.

## Material y métodos

El material estudiado corresponde a las recolecciones efectuadas en estos últimos años por S. Leiva & M. Leiva (HAO), J. Jara (MOL) y S. Knapp (NHM) en las diferentes expediciones realizadas a la ruta desde el Puente San Benito hacia el pueblo de Guzmango, pasando por la Travesía de Yetón, Distrito Guzmango, Prov. Contumazá, Dpto. Cajamarca, Perú, a fin de obtener colecciones botánicas intensivas para la realización de la monografía del género *Browallia*. Las colecciones se encuentran depositadas principalmente en los Herbarios: BM, CCSU, CORD, F, HAO, HUT, MO, NHM, NY, USM. Se fijó material en líquido (alcohol etílico al 70% o AFA), para realizar estudios en detalle de los órganos vegetativos y reproductivos; asimismo, para la elaboración de las ilustraciones respectivas. Las descripciones están basadas en caracteres exomorfológicos que se tomaron *in situ*; se presentan también, fotografías, datos de su distribución geográfica y ecología, fenología, estado actual y su discusión con las especies afines.

Los acrónimos de los herbarios son

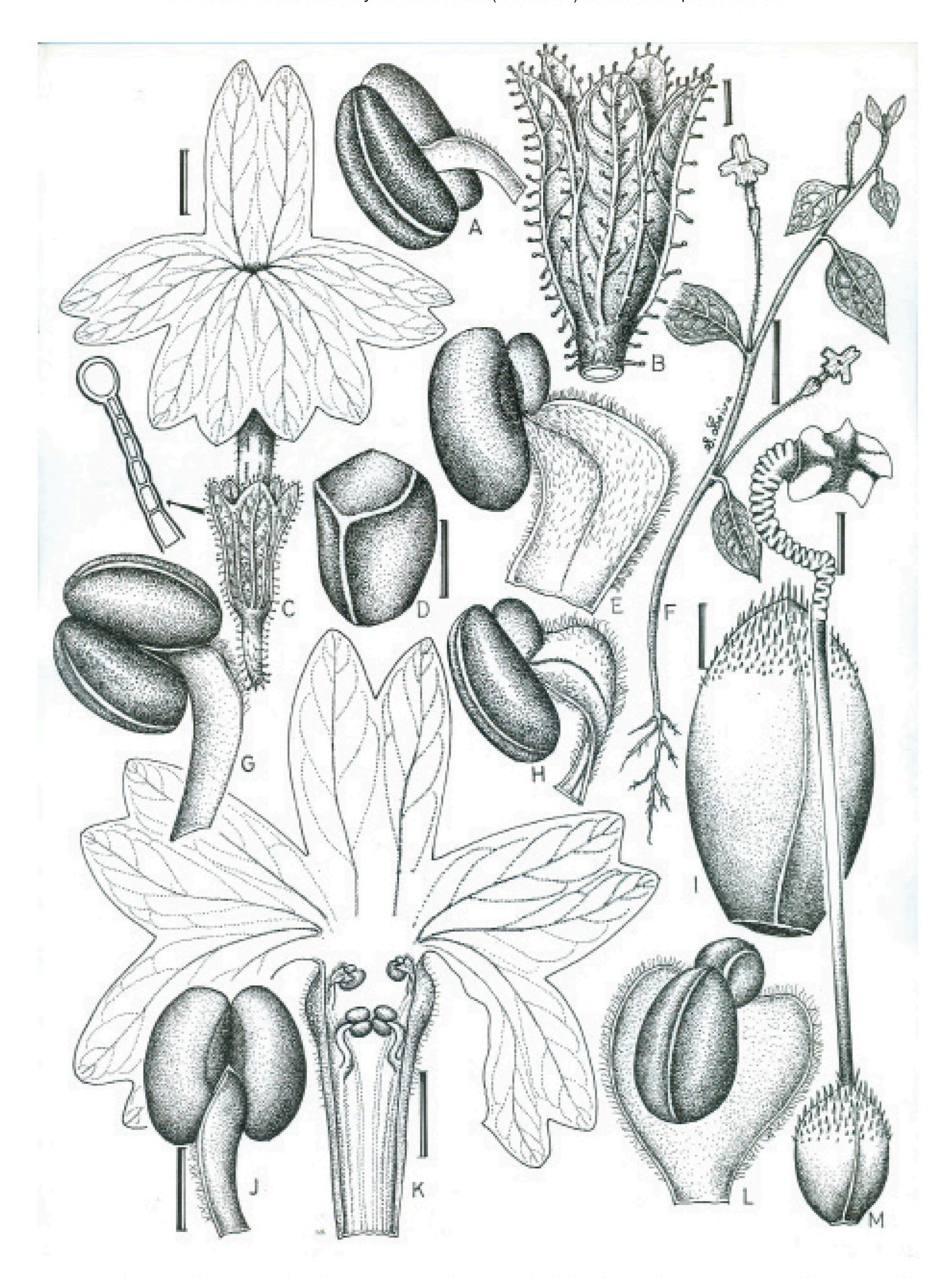



**Fig. 1.** ***Browallia amicora*** S. Leiva. A. Antera isomórfica en vista lateral; B. Fruto; C. Flor en antésis; D. Semilla; E. Antera heteromórfica en vista dorsal; F. Rama florífera; G. Antera isomórfica en vista ventral; H. Antera heteromórfica en vista lateral; I. Cápsula; J. Antera isomórfica en vista dorsal; K. Corola desplegada; L. Antera heteromórfica en vista lateral; M. Gineceo. (Dibujado de S. Leiva , S. Knapp 5697, HAO y NHM).

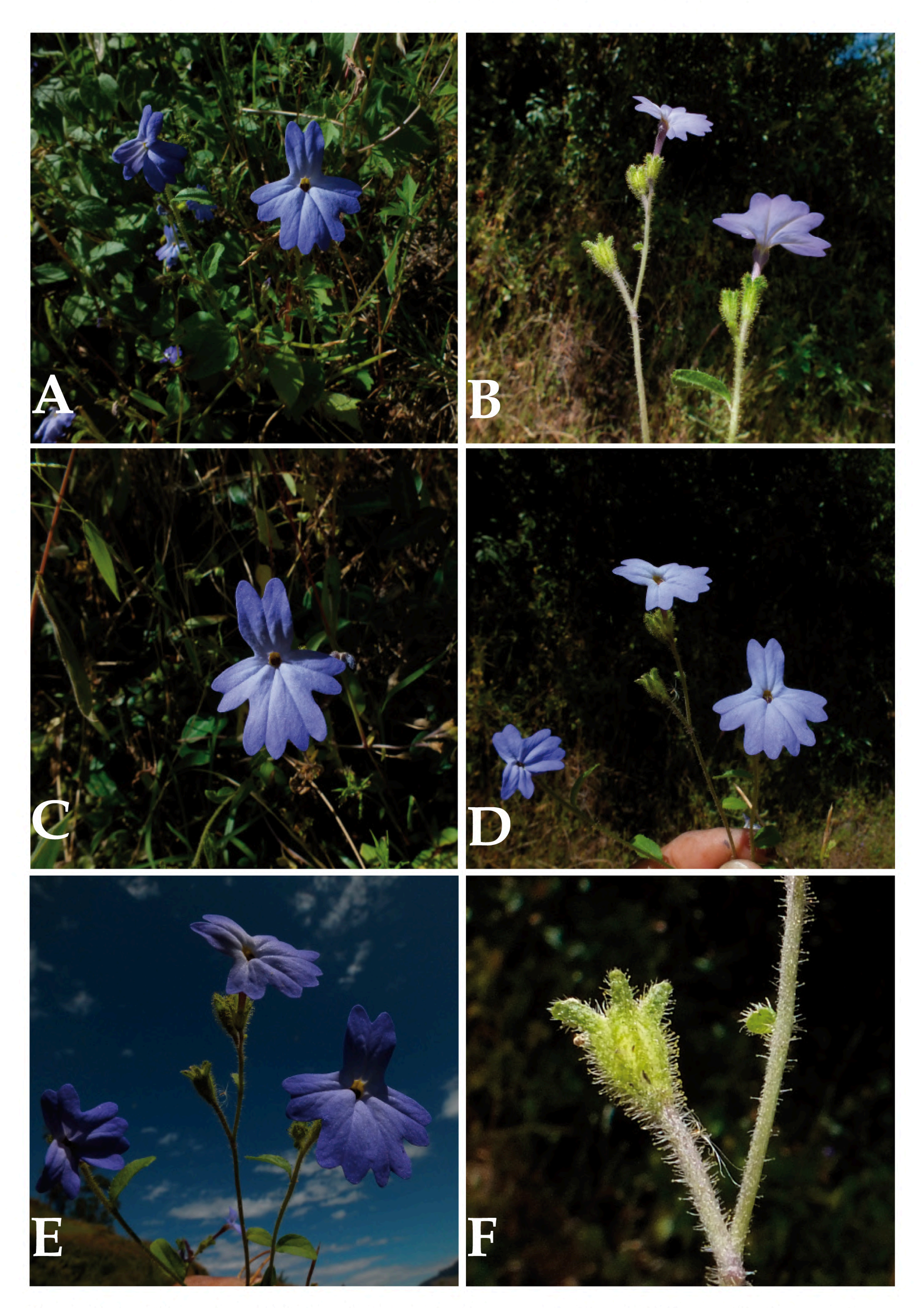



**Fig. 2.** ***Browallia amicora*** S. Leiva. A. Rama florífera en su hábitat; B-D. Ramas florífera con flores en antésis; C. Flor en antésis; F. Cápsula. (Fotografías de S. Leiva & S. Knapp 5697, HAO y NHM).

citados según Thiers (2013).

## Resultados y discusión

1. ***Browallia amicora*** S. Leiva sp. nov. (Fig. 1-2)

TIPO: PERÚ. **Dpto. Cajamarca,** Prov. Contumazá, Distrito Guzmango, Desvío Guzmango-La Pampa. 7º 23′ 42,0″S, 78º 54′ 07,7″W. 2571 m, 1-VI-2014. S. Leiva, *S. Knapp & E. McAlister* 5697 (Holótipo: HAO; Isótipos a ser enviados: CORD, F, HAO, MO, NHM, USM)

**Diagnosis.** It differs from *B. dilloniana* Limo, K. Lezama & S. Leiva in being smaller herbs (10-30 cm vs. 30-50 cm high in *B. dilloniana*), having a bigger corolla limb (23-24 mm between the major lobe and the two nether lobes, and 20-21 mm between lateral lobes vs. 14-15 mm between the major lobe and the two nether lobes, and 8-9 mm between lateral lobes in anthesis), a style wrinkled only in the distal quarter (vs. style entirely wrinkled), and a capsule oblong with 43-48 seeds (vs. capsule obconic with 53-60 seeds in *B. dilloniana*).

**Hierba** anual, 10-20 (-30) cm de alto, tallos únicos o laxamente ramificados. **Tallos** viejos rollizos, verdes, suculentos, compactos, sin lenticelas, ciliados rodeados por una densa cobertura de pelos eglandulares transparentes, sin agrietamientos longitudinales, 2,5-3 mm de diámetro en la base; tallos jóvenes rollizos, verdes, compactos, sin lenticelas, ciliados rodeados por una cobertura de pelos eglandulares y algunos pelos glandulares (transparente el pie y amarillo-intenso la cabeza glandular). **Hojas** alternas; peciolo semirrollizo, verde-cremoso, verde-oscuro los bordes en la superficie adaxial, ciliado rodeado por una cobertura de pelos eglandulares transparentes multicelulares, 1,5-1,6 mm de longitud; lámina anchamente lanceolada, membranácea, verde-oscuro la superficie adaxial, verde-claro la superficie abaxial, glabrescente rodeado por algunos pelos eglandulares transparentes en ambas superficies, mayor densidad sobre las nervaduras principales y secundarias en la superficie abaxial, aguda en el ápice, ligeramente redondeada en la base, entera en los bordes, 3,5-3,8 cm de largo por 2,6-2,7 cm de ancho. **Flores** solitarias, a veces 2-3 insertas en los ápices de las ramas principales; pedúnculo rollizo o filiforme ampliándose ligeramente hacia el área distal, morado-claro, pubescente con una densa cobertura de pelos glandulares (transparente el pie, amarilla la cabeza glandular) y algunos pelos eglandulares transparentes, erectos, 3-5 (-15) mm de longitud. Cáliz tubular ampliándose gradualmente hacia el área distal, verde externamente, verdoso interiormente, pubescente con pelos glandulares (transparente el pie, amarilla la cabeza glandular) externamente, glabro interiormente, suculento o papiráceo, erecto, abruptamente sobresalientes las nervaduras principales y secundarias, limbo 4-5 mm de diámetro en la antésis; 5-lobulado, lóbulos triangulares, a veces ligeramente oblongos, verde externamente, verdoso interiormente, pubescentes con pelos glandulares externamente, glabro interiormente, ciliados con pelos glandulares en los bordes, erectos y ligeramente rotados, sobresalientes las nervaduras principales, 2,5-2,7 mm de largo por (1-) 1,2-1,3 mm de ancho; tubo 5-5,2 mm de largo por 3-4 mm de diámetro. Corola hipocrateriforme con una joroba en el ¼ distal del tubo corolino al nivel longitudinal del lóbulo mayor, ligeramente urceolado en el ¼ basal, zigomorfa, morado-intenso los ¾ distales, cremoso el ¼ basal externamente, cremoso interiormente, ciliado con pelos eglandulares transparentes externamente, piloso con pelos simples transparentes los

¾ distales, glabro el ¼ basal interiormente, membranácea a veces ligeramente suculenta, sobresalientes las nervaduras principales, 23-24 mm (entre el lóbulo mayor y los lóbulos inferiores) y 20-21 mm (entre los lóbulos laterales) de diámetro del limbo en la antésis; 5-lobulado, lóbulos heteromórficos, rotados; un lóbulo mayor o superior rectangular o angostamente oblongo, ampliamente emarginado en el ápice, membranáceo, amoratado o morado externa e interiormente, sobresalientes las nervaduras principales externamente, ciliado con pelos eglandulares transparentes externamente, glabro interiormente, 9-10 mm de largo por 7,5-8 mm de ancho; dos lóbulos laterales rectangulares o ligeramente oblongos, ampliamente emarginados o escotados en el ápice, membranáceos, amoratados con las nervaduras principales morado-intenso externa e interiormente, ciliados rodeados por una cobertura de pelos eglandulares transparentes externamente, glabro interiormente, glabro en los bordes, membranáceos, aplanados nunca reflexos, nunca revolutos, sobresalientes las nervaduras principales externamente, 9-10 mm de largo por 5-5,5 mm de ancho; dos lóbulos inferiores ligeramente oblongos, ampliamente emarginados o escotados en el ápice, amoratados o morados externa e interiormente, ciliados rodeados por una cobertura de pelos eglandulares transparentes externamente, glabros interiormente, glabros en los bordes, membranáceos, aplanados, nunca reflexos, nunca revolutos, sobresalientes las nervaduras principales, 6-6,2 mm de largo por 6-6,2 mm de ancho; tubo corolino 17-17,5 mm de largo por 12-13 mm de diámetro al nivel de la garganta. Estambres 4, didínamos, inclusos, conniventes dos a dos, insertos en los ¾ distales del interior del tubo corolino, dos estambres superiores con anteras heteromórficas, las fértiles sub-reniformes, amarillentas, blanquecinas las suturas y amarillo el conectivo, sin mucrón apical, glabras, 0,8-1 mm de largo por 0,4-0,5 mm de diámetro; anteras estériles o abortadas sub-reniformes, blancas, blanco cremosas las suturas, amarillo el conectivo, sin mucrón apical, glabras, 0,2-0,3 mm de largo por 0,2-0,3 mm de diámetro; filamentos estaminales libres compresos, curvados, espatulados disminuyendo gradualmente hacia el área basal, cremosos, isomórficos, rodeados por una densa cobertura de pelos eglandulares transparentes en toda su longitud externamente, glabros interiormente, 2-2,3 mm de largo por 1-1,2 mm de ancho; área soldada semirrolliza o aplanada, cremosa, ciliado con pelos eglandulares transparentes en toda su longitud, 13-14 mm de longitud; dos estambres inferiores con anteras isomórficas, fértiles, oblongas, amarillas, blanco-cremoso las suturas, amarillo-intenso el conectivo, sin mucrón apical, glabras, 0,8-1 mm de largo por 1-1,3 mm de diámetro; filamentos estaminales libres homodínamos, depresos, ligeramente torcidos, geniculados el área distal, verdo-amarillentos, rodeados por una densa cobertura de pelos eglandulares transparentes los ¾ distales externamente, glabro interiormente, 2-2,3 mm de largo por 0,2-0,3 mm de ancho; área soldada semirrolliza o aplanada, amarillenta-verdosa, ciliado rodeado por una cobertura de pelos eglandulares transparentes en toda su longitud, 10-13 mm de longitud. Ovario obovado, verde-claro, sin disco nectarífero, suculento, rodeado por una densa cobertura de pelos eglandulares transparentes rígidos o erectos la ½ distal, néctar transparente, 2-2,3 mm de largo por 1,5-1,7 mm de diámetro; estilo incluso, filiforme los ¾ basales, arrugado y geniculado el ¼ distal, erecto, cremoso amarillento, glabro, 9,8-10

mm de longitud; estigma umbraculífero, tetralobulado, 4 cavidades (dos en la superficie adaxial y dos en la superficie abaxial), verde-oscuro el área media, amarillenta el área marginal o bordes la superficie adaxial, verdosa la superficie abaxial, glabro, 1,5-1,7 mm de largo por 1,8-2 mm de diámetro. **Cápsula** erecta, oblonga, verde a la inmadurez, 4-valvada, rodeada por una cobertura de pelos eglandulares transparentes rígidos el ¼ distal, 5-5,2 mm de largo por 2,8-3 mm de diámetro; cáliz fructífero persistente, acrescente que envuelve ajustadamente a la cápsula hasta el 90-95 % de su longitud basal, lóbulos erectos ligeramente estrellados, 5,5-5,8 mm de largo por 4-4,5 mm de diámetro. **Semillas** 43-48 por cápsula, poliédricas, a veces oblongas, frágiles, cremosas a la inmadurez, glabras, epispermo reticulado-foveolado, 0,8-0,9 mm de largo por 0,6-0,7 mm de diámetro.

## Material adicional examinado

PERÚ, **Dpto. Cajamarca**, Prov. Contumazá, Distrito Guzmango, cruce Guzmango-La Pampa, (cerca de 500 m), 7º 23′ 12″S, y 78º 54′ 16″W. 2353 m, 1-VI-2014, *S. Knapp, E. Gamboa, D. Hall, S. Leiva & E. McAlister 10710* (BM, USM); 7º 23′ 12″S, y 78º 54′ 16″W. 2353 m, 1-VI-2014, *S. Knapp, E. Gamboa, D. Hall, S. Leiva & E. McAlister 10713* (BM, USM); 7º 23′ 42,0″S, y 78º 54′ 07,7″W. 2571 m, 19-IV-2014. *S. Leiva & M. Leiva 5635* (CORD, F. HAO, MO, NHM, NY, USM); 7º 23′ 42,0″S, y 78º 54′ 07,7″W. 2571 m, 1-VI-2014. *S. Leiva, S. Knapp & E. McAlister 5697* (BM, CORD, F. HAO, MO, NHM, NY, USM);

*Browallia amicora* S. Leiva está relacionada con su especie hermana *B. dilloniana* Limo, K. Lezama & S. Leiva (ver Limo *et al.,* 2007) propia de arriba del lugar denominado San Andrés de Cárcel (ruta Salpo-Casmiche) y arriba de Murañe (ruta Salpo-Pagash; Distrito Salpo, Prov. Otuzco, Dpto. La Libertad, Perú), porque ambas tienen las flores solitarias, pedúnculo morado o morado-claro rodeado por una cobertura de pelos glandulares (transparente el pie, amarilla la cabeza glandular), cáliz tubular pubescente rodeado por una cobertura de pelos glandulares externamente, corola hipocrateriforme con la joroba morado-intenso, ciliada con pelos eglandulares transparentes los ¾ distales externamente, piloso con pelos eglandulares transparentes en toda su longitud interiormente, lóbulos de la corola ampliamente emarginados o escotados en el ápice, morado o amoratado externa e interiormente, semillas con la testa reticulado-foveolado, hierbas con tallos únicos o a veces laxamente ramificados. Pero, se diferencian porque *B. amicora* tiene el limbo de la corola 23-24 mm (entre el lóbulo mayor y los lóbulos inferiores) por 20-21 mm (entre los lóbulos laterales) de diámetro en la antésis, estilo con el ¼ distal arrugado, filiforme los ¾ basales, cápsula oblonga con 43-48 semillas, hierbas 10-20 (-30) cm de alto. En cambio, *B. dilloniana* tiene 14-15 mm (entre el lóbulo mayor y los lóbulos inferiores) y 8-9 mm (entre los lóbulos laterales) de diámetro en la antésis, estilo arrugado en toda su longitud, cápsula obcónica con 53-60 semillas, hierbas (30-) 40-50 cm de alto.

**Distribución y ecología:** Especie con distribución restringida y aparentemente endémica en la zona de recolección en donde es relativamente abundante. A pesar de haberse efectuado recolecciones en áreas aledañas solamente se ha encontrado en los alrededores del pueblo de Guzmango y, especialmente en la travesía de Guzmango-La Pampa, Distrito Guzmango, Prov. Contumazá, Dpto. Cajamarca, Perú, alrededor de los 2571 m de elevación y

a 7°23'42,0"S, y 78°54'07,7"W como un integrante de la vegetación herbácea y arbustiva en los bordes de las carreteras, caminos, chacras y acequias; prefiere suelos arcillosos con tierras negras y con abundante humus, asociada con: *Iochroma stenanthum* S, Leiva, Quip. & N. W. Saywer, *Iochroma cornifolium* (Kunth) Miers "campanilla", *Iochroma rubicalyx* S. Leiva & Jara "lusaque", *Lycianthes jelskii* (Zahlbr.) Bitter, *Jaltomata cajamarca* Mione "canamuela" (Solanaceae), *Eucalyptus amigdalina* Labill. "eucalipto" (Myrtaceae), *Zea mays* L. "maíz" (Poaceae), *Viguiera weberbaueri* S. F. Blake "zuncho", *Bidens pilosa* L. "cadillo" (Asteraceae), *Calceolaria utricularioides* Benth. "globitos" o "zapatitos" (Calceolariaceae), entre otras.

**Fenología:** Es una especie herbácea, que brota después de las lluvias de invierno, para luego florecer y fructificar desde el mes de abril hasta junio.

**Estado actual:** Utilizando los criterios del IUCN (IUCN 2012), *B. amicora* es considerada en peligro crítico (CR). La extensión de su rango de distribución es de un radio menor a 100 $km^2$ alrededor del pueblo de Guzmango, siendo ésta la única localidad donde se ha recolectado (Criterio B1). Asimismo, se han encontrado menos de 100 individuos maduros en la población (Criterio D), siendo influenciada directamente por el centro urbano de Guzmango. Sin embargo, no se ha evaluado si existe una declinación del rango de distribución y del área de ocupación, siendo de necesidad un estudio en profundidad de la ecología, estructura poblacional y distribución de esta especie para esclarecer su estado de conservación.

**Etimología**: El epíteto específico hace alusión a la amistad, cooperación y armonía entre los botánicos, especialmente los que estudian la familia Solanaceae.

2. ***Browallia coalita*** S. Leiva sp. nov. (Fig. 3-4)

TIPO: PERÚ. **Dpto. Cajamarca**, Prov. Contumazá, Distrito Guzmango, ruta pasando el Puente San Benito hacia Guzmango, 7° 25' 25,2"S, 78° 55' 29,0"W. 1352 m, 31-V-2014. *S. Leiva, S. Knapp & E. McAlister 5691* (Holótipo: HAO; Isótipos, a ser enviados: CORD, F., HAO, MO, NHM, USM).

**Diagnosis.** *Browallia coalita* differs from *B. salpoana* S. Leiva in its slightly pubescent stems (vs. sericeous stems in *B. salpoana*), its membranaceous leaves ovate or slightly triangular and pubescent abaxially (vs. fleshy leaves obovate, spatulate or rhomboid and, glabrous abaxially), its flowering calyx color and pubescence (green with dark green veins and glabrescent vs. lilac basally with green distally and strigose), its corolla green and lilac distally, and cream basally externally (vs. corolla deep purple with a few yellowish green ribs externally), its corolla limb with the two lateral and nether lobes slightly apiculate on the apex (vs. corolla limb with these lobes emarginated on the apex), and in its more numerous seeds per capsule (130-140 vs. 48-60).

**Hierba** anual, 5-10 (-50) cm de alto, tallos únicos o laxamente ramificados, a veces ampliamente ramificada. Tallos viejos rollizos, morados o lila intenso la superficie adaxial, verde la superficie abaxial, compactos, sin lenticelas, ciliados rodeados por una densa cobertura de pelos eglandulares transparentes, sin agrietamientos longitudinales, 4-5 mm de diámetro en la base; tallos jóvenes rollizos, verdes, lila intenso los nudos, compactos, sin lenticelas, ciliados con pelos eglandulares transparentes, inclinados. **Hojas** alternas; peciolo semirrollizo o abruptamente aplanado la superficie adaxial, verde claro,




**Fig. 3.** ***Browallia coalita*** S. Leiva. A. Antera isomórfica en vista dorsal; B. Semilla; C. Fruto; D. Antera isomórfica en vista lateral; E. Flor en antésis; F. Antera heteromórfica en vista lateral; G. Antera isomórfica en vista ventral; H. Rama florífera; I. Antera heteromórfica en vista lateral; J. Antera heteromórfica en vista dorsal; K, Gineceo; L. Corola desplegada; M. Cápsula. (Dibujado de S. Leiva, S. Knapp 5691, HAO y NHM).

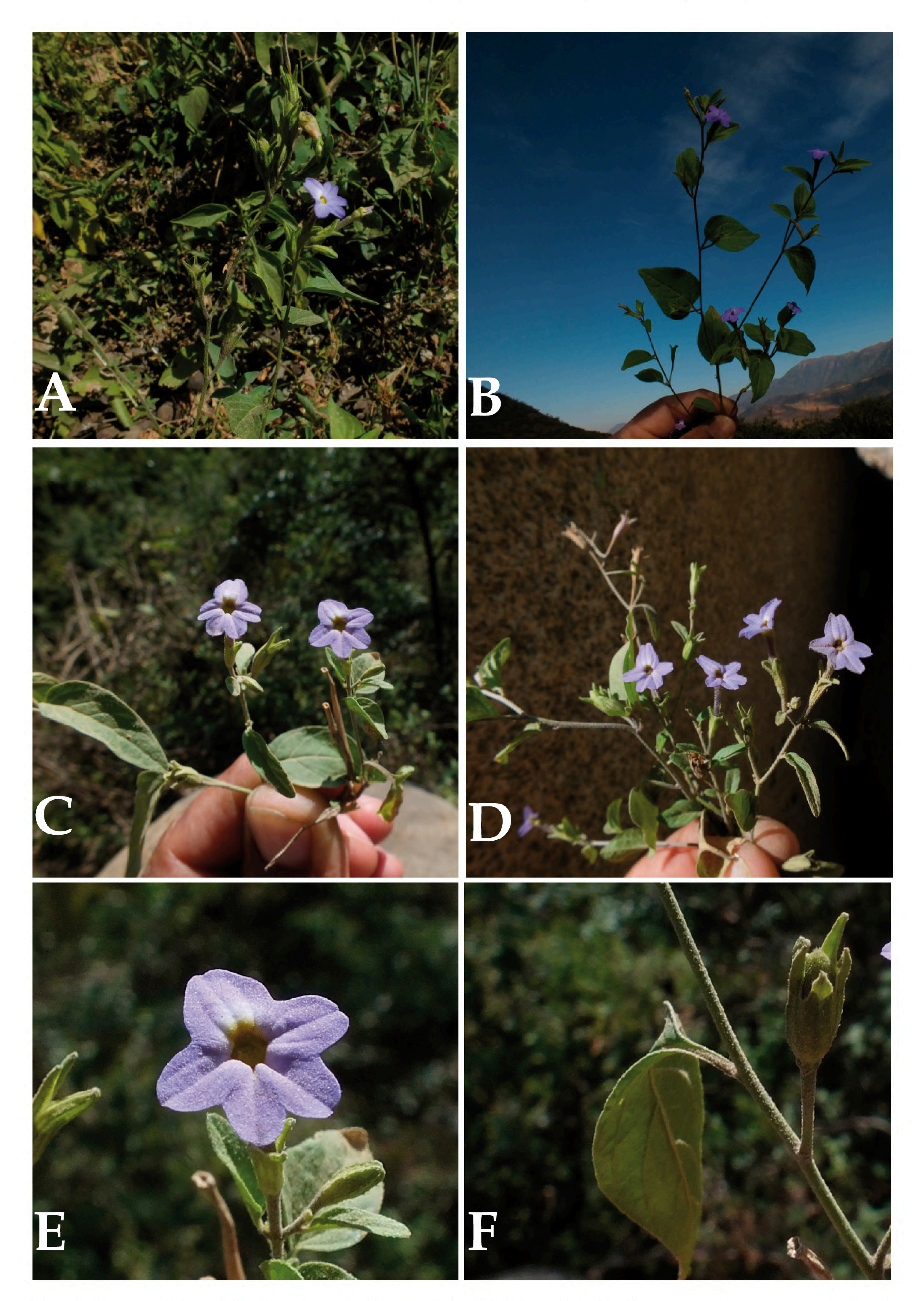



**Fig. 4.** ***Browallia coalita*** S. Leiva. A. Plantas en su hábitat; B-C-D. Ramas con flores en antésis; E. Flor en antésis; F. Cápsula y hoja. (Fotografías de S. Leiva & S. Knapp 5691, HAO y NHM).

verde oscuro los bordes en la superficie adaxial, ciliado rodeado por una cobertura de pelos eglandulares transparentes multicelulares, 1,7-1,8 mm de longitud; lámina ovada a veces ligeramente triangular, membranácea, verde-oscuro la superficie adaxial, verde-claro la superficie abaxial, ciliada con pelos eglandulares transparentes en ambas superficies, mayor densidad sobre las nervaduras principales y secundarias en la superficie abaxial, acuminada en el ápice, cortamente cuneada y a veces ligeramente truncada en la base, entera en los bordes, 6,1-6,6 cm de largo por 4,7-5,2 cm de ancho. **Flores** solitarias por nudo; pedúnculo rollizo o filiforme ampliándose ligeramente hacia el área distal, verde, ciliado rodeado por una densa cobertura de pelos eglandulares transparentes inclinados, erectos, suculentos, 3-6 mm de longitud. Cáliz tubular ampliándose gradualmente hacia el área distal, verde, verde-oscuro las nervaduras primarias y secundarias externamente, verdoso interiormente, glabrescente con pelos eglandulares transparentes inclinados externamente, glabro interiormente, suculento o papiráceo, erecto, abruptamente sobresalientes las nervaduras principales y secundarias, 2,2-2,3 mm de diámetro del limbo en la antésis; 5-lobulado, lóbulos triangulares, verde externamente, verdoso interiormente, ciliado rodeados por una cobertura de pelos eglandulares transparentes externamente, glabros interiormente, ciliados con pelos eglandulares transparentes en los bordes, suculentos o papiráceos, ligeramente rotados, nunca reflexos, nunca revolutos, sobresalientes las nervaduras principales, 2,8-3,1 mm de largo por 1,5-1,6 mm de ancho; tubo calicino 7-7,5 mm de largo por 2,4-2,5 mm de diámetro. Corola hipocrateriforme con una joroba en el ¼ distal del tubo corolino al nivel longitudinal del lóbulo mayor, ligeramente urceolado en el ¼ basal, zigomorfa, verdoso y lilacino el ¼ distal, cremoso los ¾ basales externamente, cremoso en toda su longitud, blanco en la base y amarillo en el área distal de la garganta interiormente, ciliado con pelos eglandulares transparentes los ¾ distales, glabro el ¼ basal externamente, ciliado rodeado por pelos eglandulares transparentes cortos en toda su longitud interiormente, membranácea a veces ligeramente suculenta, sobresalientes las nervaduras principales, 8-8,2 mm (entre el lóbulo mayor y los lóbulos inferiores) y 9-10 mm (entre los lóbulos laterales) de diámetro del limbo en la antésis; 5-lobulado, lóbulos heteromórficos, rotados; un lóbulo mayor o superior ligeramente oblongo, ligeramente emarginado en el ápice, morado intenso o azulado los ¾ distales, blanco y amarillo respectivamente el ¼ basal externa e interiormente, blanco y amarillo-intenso el área basal interiormente, sobresalientes las nervaduras principales externamente, ciliado con pelos simples transparentes sobre las nervaduras principales externamente, glabro interiormente, membranáceo, 3,5-4 mm de largo por 4,7-4,8 mm de ancho; dos lóbulos laterales ligeramente oblongos, redondeados con un ligero apículo en el ápice, membranosos, morado intenso o azulados externa e interiormente, sobresalientes las nervaduras principales externamente, glabrescentes con pelos eglandulares transparentes externamente, glabros interiormente, glabros en los bordes, membranosos, 2,7-2,8 mm de largo por 3-3,2 mm de ancho; dos lóbulos inferiores ligeramente oblongos, redondeados con un ligero apículo en el ápice, morado-intenso o azulado externa e interiormente, glabrescente con pelos eglandulares transparentes las nervaduras principales externamente,

glabro interiormente, membranáceos, sobresalientes las nervaduras principales externamente, 2-2,2 mm de largo por 3-3,2 mm de ancho; tubo corolino 11-11,2 mm de largo por 3-3,5 mm de diámetro al nivel de la garganta. Estambres 4, didínamos, inclusos, conniventes dos a dos, insertos en los ¾ distales del interior del tubo corolino; dos estambres superiores con anteras heteromórficas, las fértiles sub-reniformes, amarillentas, blanquecinas las suturas y amarillo el conectivo, sin mucrón apical, glabras, 0,7-0,8 mm de largo por 0,4-0,5 mm de diámetro; anteras estériles o abortadas sub-reniformes, blancas, blanco-cremoso las suturas, amarillo el conectivo, sin mucrón apical, glabras, 0,2-0,3 mm de largo por 0,2-0,3 mm de diámetro; filamentos estaminales libres compresos, curvados, espatulados disminuyendo gradualmente hacia el área basal, cremosos, isomórficos, rodeados por una densa cobertura de pelos eglandulares transparentes en toda su longitud externamente, glabros interiormente, 1,3-1,5 mm de largo por 0,5-0,6 mm de ancho; área soldada semirrolliza o aplanada, cremosa, ciliado rodeado por una cobertura de pelos simples transparentes en toda su longitud, 13-14 mm de longitud; dos estambres inferiores con anteras isomórficas, fértiles, oblongas, amarillas, blanco-cremosas las suturas, amarillo intenso el conectivo, sin mucrón apical, glabras, 0,9-1 mm de largo por 1,1-1,2 mm de diámetro; filamentos estaminales libres homodínamos, depresos, ligeramente torcidos, geniculados el área distal, verdo-amarillentos, rodeados por una densa cobertura de pelos eglandulares transparentes los ¾ distales externamente, glabros interiormente, 1,5-1,7 mm de largo por 0,2-0,3 mm de ancho; área soldada semirrolliza o aplanada, cremosa, ciliada con pelos eglandulares transparentes en toda su longitud, 7,5-8 mm de longitud. Ovario oblongo, verde-intenso, sin disco nectarífero, suculento, rodeado por una densa cobertura de pelos eglandulares transparentes rígidos o erectos la ½ distal, néctar transparente, 2-2,2 mm de largo por 1-1,2 mm de diámetro; estilo incluso, filiforme los ¾ basales, arrugado y geniculado el ¼ distal, erecto, cremoso, glabro, 8,8-9 mm de longitud; estigma umbraculífero, tetralobulado, 4 cavidades (dos en la superficie adaxial y dos en la superficie abaxial), verde-oscuro el área media, amarillento el área marginal o bordes la superficie adaxial, verdoso la superficie abaxial, glabra, 1-1,2 mm de largo por 1,9-1 mm de diámetro. **Cápsula** erecta, oblonga, verde a la inmadurez, 2-valvada, con pelos eglandulares transparentes rígidos el ¼ distal, 7-7,4 mm de largo por 3-3,2 mm de diámetro; cáliz fructífero persistente, acrescente que envuelve ajustadamente a la cápsula hasta el 90-95 % de su longitud basal, lóbulos erectos ligeramente estrellados, 10-10,2 mm de largo por 3,2-3,3 mm de diámetro. **Semillas** 130-140 por cápsula, poliédricas, a veces oblongas, algunas reniformes, frágiles, marrón-oscuras, glabras, epispermo reticulado-foveolado, 0,8-0,9 mm de largo por 0,6-0,8 mm de diámetro.

## Material adicional examinado

PERÚ, **Dpto. Cajamarca**, Prov. Contumazá. Distrito Guzmango, quebrada entre San Benito-Contumazá (ca. 70 km de la panamericana), 7º 25′ 25″S, y 78º 55′ 29″W. 1671 m, 7-V-2013, *S. Knapp, T. Särkinen, H. M. Baden & P. Gonzáles 10559* (BM, USM); pasando el Puente San Benito hacia la Travesía de Yetón, 7º 25′ 21,0″S, y 78º 54′ 53,5″W. 1423 m, 19-IV-2014. *S. Leiva & M. Leiva* 5643 (CORD, F. HAO, MO, NHM, NY, USM); 5644 (CORD, F, HAO, MO, NHM); arriba de San Benito (ruta Yetón-

Guzmango), 7º 25′ 28″S, y 78º 54′ 16″W. 1671 m, 1-VI-2014, *S. Knapp, E. Gamboa, D. Hall, S. Leiva & E. McAlister 10704* (BM, USM);

*Browallia coalita* S. Leiva está relacionada con su especie hermana *B. salpoana* S. Leiva (ver Leiva 2013) propia del Cerro Ragash (Arriba de Salpo; Distrito Salpo, Prov. Otuzco, Dpto. La Libertad, Perú) porque ambas tienen las flores solitarias, cáliz tubular con las nervaduras principales y secundarias abruptamente sobresalientes, corola hipocrateriforme ciliada rodeada por una cobertura de pelos eglandulares transparentes los ¾ distales, glabro el ¼ basal externamente, lóbulos de la corola ciliados rodeados por una cobertura de pelos eglandulares transparentes externamente, glabros interiormente, lóbulo mayor o superior emarginado en el ápice, ovario oblongo, verde-intenso, tallos viejos rodeados por una cobertura de pelos eglandulares transparentes especialmente la superficie adaxial, peciolo semirrollizo o aplanado, ciliado rodeado por una cobertura de pelos simples transparentes, estigma umbraculífero verde-intenso. Pero, se diferencian porque *B. coalita* tiene el cáliz verde, verde-oscuro las nervaduras principales y secundarias externamente, glabrescente rodeado por pelos eglandulares transparentes inclinados externamente, corola verde y lilacina el 1/4 distal, cremosos los ¾ basales externamente, limbo de la corola tiene los dos lóbulos laterales y los dos lóbulos inferiores redondeados y ligeramente apiculados en el ápice, semillas 130-140 por cápsula con la testa reticulado-foveolado, tallos jóvenes ciliados con pelos eglandulares transparentes inclinados, hojas alternas, lámina de la hoja ovada a veces ligeramente triangular, membranácea, ciliada rodeada por una densa cobertura de pelos eglandulares transparentes la superficie abaxial. En cambio, *B. salpoana* tiene el cáliz lila en el área basal disminuyendo hacia el área distal, verde intenso el área distal disminuyendo hacia el área basal externamente, rodeado por una densa cobertura de pelos glandulares (morado-intenso el pie, amarillo-intenso la cabeza glandular) rígidos largos externamente, corola vinoso-intenso con algunas franjas longitudinales verdo-amarillentas externamente, limbo de la corola con los dos lóbulos laterales y los dos lóbulos inferiores emarginados en el ápice, semillas 48-60 por cápsula, semillas lisas a veces levemente reticuladas, tallos jóvenes pilosos rodeados por una densa cobertura de pelos eglandulares y glandulares (morado-intenso el pie, amarillo-intenso la cabeza glandular) erectos la superficie adaxial, hojas alternas las distales, arrosetadas o brevicaules las basales, lámina de la hoja obovada a veces espatulada o romboidea, rara vez lanceolada, suculenta, glabra la superficie abaxial.

**Distribución y ecología:** Especie con distribución restringida y aparentemente endémica en la zona de recolección en donde es abundante. A pesar de haberse efectuado recolecciones en áreas aledañas solamente se ha encontrado en la ruta desde el Puente San Benito hasta la travesía de Yetón (Distrito Guzmango, Prov. Contumazá, Dpto. Cajamarca, Perú), entre los 1352-1691 m de elevación y a 7º 25′ 25,2″-7º25′27,4″S y 78º 35′29,0″-78º 54′15,6″W, como un integrante de la vegetación herbácea y arbustiva en los bordes de las carreteras, caminos, chacras y acequias; prefiere suelos arcillosos con tierras negras y con abundante humus, asociada con: *Acnistus arborescens* (L.) Schltdl. "chimulala", *Solanum arcanum* Peralta, *Solanum habrochaites* S. Knapp & D. M. Spooner "tomate de zorro", *Nicotiana glutinosa* L. "tabaco silvestre" (Solanaceae), *Senecio arnaldi* Cabrera, *Baccharis salicina* Torr

& A. Gray "chilco", *Verbesina saubinetioides* S. F. Blake, *Caxamarca sanchezii* M. O. Dillon & Sagást. (Asteraceae), *Acacia macracantha* Willd. "espino", *Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze "taya" o "tara" (Fabaceae), *Asclepia curassavica* L. "flor de seda" (Apocynaceae), entre otras.

**Fenología:** Es una especie herbácea, que brota después de las lluvias de invierno, para luego florecer y fructificar desde el mes de abril hasta junio.

**Estado actual:** Utilizando los criterios del IUCN (IUCN 2012), *B. coalita* es considerada en peligro crítico (CR). La extensión de su rango de distribución es de un radio menor a 100 $km^2$ desde el Puente de San Benito hasta la travesía de Yetón, siendo ésta la única localidad donde se ha recolectado (Criterio B1). Asimismo, se han encontrado menos de 100 individuos maduros en la población (Criterio D), siendo influenciada directamente por el centro urbano de Guzmango y San Benito. Sin embargo, no se ha evaluado si existe una declinación del rango de distribución y del área de ocupación, siendo de necesidad un estudio en profundidad de la ecología, estructura poblacional y distribución de esta especie para esclarecer su estado de conservación.

**Etimología:** El epíteto específico hace alusión al compañerismo que debemos promover practicar entre todos.

### Agradecimientos

Mi reconocimiento a las autoridades de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo, Perú, por su constante apoyo y facilidades para la realización de las expediciones botánicas. También, expreso mi agradecimiento a la Biól. Rocío Deanna y a la Dra. Gloria E. Barboza del Museo Botánico de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, por su apoyo en la redacción del abstract, diagnosis de la descripción y revisión del manuscrito. Asimismo, mi gratitud a la Dra. Sandra Knapp del Natural History Museum de Londres, Inglaterra, por haber financiado y haberme permitido participar en una de las expediciones al área de estudio, el cual me permitió la culminación de este trabajo.

## Literatura citada

**Brako, L. & J. Zarucchi.** 1993. Catálago de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Monobr.Syst. Bot. Missouri Bot. Garden.Vol 45.

**D'Arcy, W.** 1991.The Solanaceae since 1976. With a review of its biography *in* J. G. Hawkes, R. N. Lester, M. Nee and Estrada (Eds), Solanaceae III. Taxonomy Chemistry, Evolution 75-137. Royal Botanical Gardens Kew Richmond, Surrey. Uk for The Linnean Society of London.

**Dios, O.** 1977. Especies peruanas del Género *Browallia* L. (Solanaceae). Bol. Soc. La Libertad. IX (1-2); 5-24.

**Hengler, A.** 1964.Sylabus der Planzen familien XII, Ed. (II). Gebruder Boemtraeger, Berlin-Niklas-see.666 pp.

**Hunziker, A.** 1979. South American Solanaceae: a Synoptic Survey. *In* J. G. Hawkes, N. R. Lester & A. D. Shelding (edis.). The Biology snd Taxonomy of the Solanaceae, 49-85, Linnean Society Symposium Series No 7 Academic Press N.Y.

**Hunziker, A.** 2001. Genera Solanacearum. A. R. G. Gantner Verlang K. G. Alemania, pp. 500.

**IUCN.** 2012. The IUCN Red List of threatened species, version 2012.1. IUCN Red List Unit, Cambridge, UK, Available from: http://www.iucnredlist.org/ (accessed: 16 abril 2013).

**Leiva, S.** 1995. Una nueva especie de *Browallia* (Solanaceae: Salpiglossidae) del Norte del Perú. Arnaldoa 3 (2): 13-17.

**Leiva, S.; F. Farruggia; E. Tepe & C. Martine.** 2010. *Browallia sandrae* (Solanaceae) una nueva especie del Departamento Cajamarca, Perú. Arnaldoa 17 (2): 155-161.

**Leiva, S.** 2013. *Browallia salpoana* (Solanaceae) una nueva especie del Departamento La Libertad, Perú. Arnaldoa 20 (1): 59-68.

**Limo, S.; E. Pereyra, K. Lezama & S. Leiva.** 2007.

*Browallia dilloniana* (Solanaceae) una nueva especie del Departamento La Libertad, Perú. Arnaldoa 14 (1): 15-21.

**Macbride, J.** 1962. Solanaceae. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 13 part. V-B, No 1.

**Olmstead, R.; L. Bohs; H. Migid; E. Santiago-Valentin; V. García & S. Coller.** 2008. A molecular phylogeny of the Solanaceae. Novon 57 (4): 1159-1181.

**Sagástegui, A. & O. Dios.** 1980. Una nueva especie del género *Browallia* (Solanaceae). Hickenia I (39): 215-218.

**Särkinen, T.; L. Bohs; R. G. Olmstead & S. Knapp.** 2013. A phylogenetic framework study of the nightshades (Solanaceae): a dated 1000-tip tree. BMC Evolutionary Biology 13: 214. http://dx.doi.org/10.1186/1471-2148-13-214

**Soukup, J.** 1977. Las Monoporáceas, Caliceraceas, Calitricáceas, Balsamináceas, Columeliáceas, Nolanáceas y Solanáceas del Perú, su género y lista de especies. Biota. XI (87): 53-96.

**Ulloa, C.; J. Zarucchi & B. León.** 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. Arnaldoa. Edición Especial, pp 242.

**Van Devender& P. Jenkins.** 1993. A new species of *Browallia* (Solanaceae) from the Souhwestern United Stated and Northwestern Mexico. Madroño. 40 (4): 214-224.

**Thiers, B.** 2013. [continuamente actualizada]. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York BotanicalGarden's

Virtual Herbarium.

http://sweetgum.nybg.org/ih/ (accedido en septiembre de 2013).